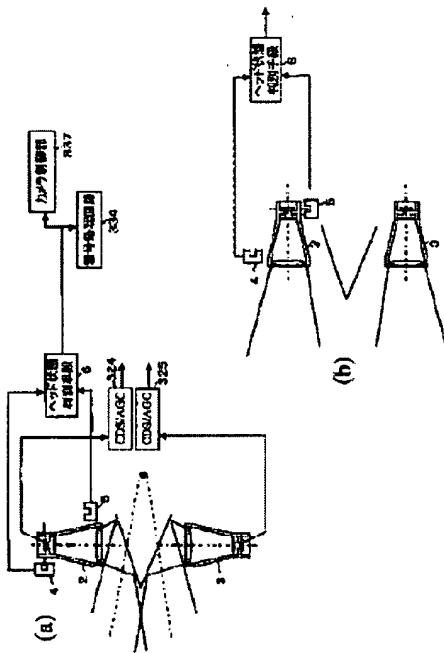


DOUBLE EYE CAMERA**Publication number:** JP2002232914**Publication date:** 2002-08-16**Inventor:** IIJIMA KATSUMI; MORI KATSUHIKO; SAKIMURA TAKEO**Applicant:** CANON KK**Classification:****- International:** G03B35/00; H04N13/02; G03B35/00; H04N13/02; (IPC1-7): H04N13/02; G03B35/00**- European:****Application number:** JP20010025403 20010201**Priority number(s):** JP20010025403 20010201**Report a data error here****Abstract of JP2002232914**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a double eye camera that can immediately be used after application of power without the need for repeating a troublesome mode setting operation. **SOLUTION:** A state of the double eye camera having a plurality of image pickup modes is matched with a state of an image pickup head at application of power. This invention drives a signal processing system depending on a state of an image pickup section of the camera at application of power to photograph a stereoscopic video image, a panorama video image or a two-dimensional video image without the need for mode setting so as to omit troublesome mode re-setting. The double eye camera can immediately be used after application of power without the need for repeating the troublesome mode setting operation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-232914

(P2002-232914A)

(43)公開日 平成14年8月16日(2002.8.16)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト(参考)

H 04 N 13/02

H 04 N 13/02

2 H 05 9

G 03 B 35/00

C 03 B 35/00

5 C 06 1

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2001-25403(P2001-25403)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

(22)出願日 平成13年2月1日(2001.2.1)

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 飯島 克己

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 森 克彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100092853

弁理士 山下 亮一

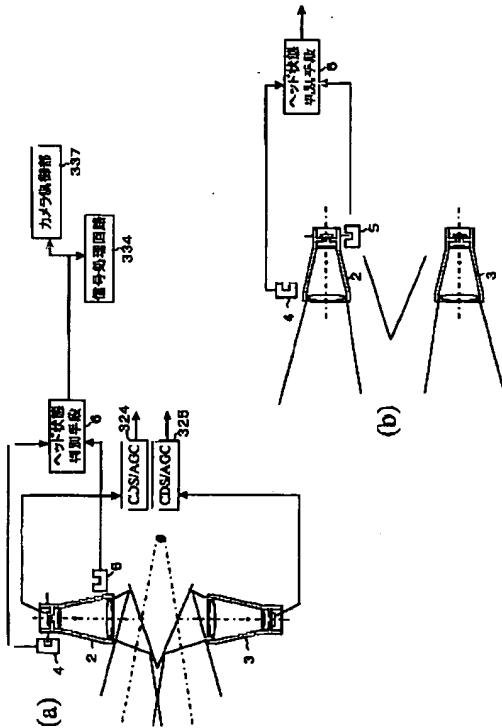
最終頁に続く

(54)【発明の名称】複眼カメラ

(57)【要約】

【目的】煩雑なモード設定動作を繰り返すことなく電源投入後に直ちに使用することができる複眼カメラを提供すること。

【構成】複数の撮像モードを持つ複眼カメラにおいて、電源が投入されたとき、当該カメラ状態を撮像ヘッドの状態に合わせる。本発明によれば、電源投入時にカメラの撮像部の状態に応じて信号処理系を駆動し、立体映像或はパノラマ映像や2D映像を撮影することがモード設定することなく可能で、煩雑なモード再設定を省略することができ、煩雑なモード設定動作を繰り返すことなく当該複眼カメラを電源投入後に直ちに使用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の撮像モードを持つカメラであつて、電源が投入されたとき、当該カメラ状態を撮像ヘッドの状態に合わせることを特徴とする複眼カメラ。

【請求項2】前記カメラの状態とは、少なくとも撮影状態、表示状態、記録状態、再生状態、転送状態の何れか1つ或は複数を含む状態であることを特徴とする請求項1記載の複眼カメラ。

【請求項3】前記撮影状態、表示状態、記録状態、再生状態、転送状態は、それぞれパノラマモード、立体モード、2Dモードの何れかであることを特徴とする請求項2記載の複眼カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、立体映像及び2次元映像の撮影・表示が可能な複眼カメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】立体映像を撮影・表示する場合、これまで一体画像表示方式として、本発明者等が既に提案した方式としてリアバリアレンチ方式がある。この例を図6に示す。

【0003】即ち、図6はリアバリアレンチ方式を採用した画像表示装置の分解斜視図であり、同図において、330は立体表示可能な表示素子、610は液晶層等から成る画像表示用液晶ディスプレイでガラス基板611の間に形成されている。

【0004】605は照明光源となるバックライトであり、その前方には、光が透過する市松状の開口を有するマスクパターンを形成したマスク基板606が配置されている。尚、マスクパターンはクロム等の金属蒸着膜又は光吸収材から成り、ガラス又は樹脂から成るマスク基板上にバーニングにより製作される。

【0005】前記マスク基板606と画像表示用液晶ディスプレイ610の間には、マイクロレンズとして透明樹脂又はガラス製の互いに直交する2つのレンチキュラーレンズ607、608が配置されている。更に、レンチキュラーレンズ607、608と画像表示用液晶ディスプレイ610の間には高分子分散液晶609が配置されている。

【0006】画像表示用液晶ディスプレイ610には、左右の画像が上下方向に交互に横ストライプ状に配列して表示する。

【0007】バックライト605からの光はマスク基板606の各々の開口を透過し、レンチキュラーレンズ607、608を通した後、高分子分散液晶609を通過して画像用液晶ディスプレイ610を照明し、撮影観察者の両眼に先の画像が左右の視差画像として分離して観察される。これにより、立体的な画像を撮影者が観察可能になる。

【0008】このとき、高分子分散液晶609には電界が掛けられており、マスク606とレンチキュラーレンズ607、608で指向された光がその指向性を保ったまま（即ち、観察者の両眼に画像が分離して観察されるよう）、画像用液晶ディスプレイ610を照明している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、立体画像表示デバイスに撮像部の画像を出力する際、電源が投入された際に撮像ヘッドの状態に応じて信号処理回路が働き、デバイスに対応した駆動回路から表示デバイスに促した出力、即ち、立体の画像出力（立体モード）、通常のカメラ出力と同等の2D出力（以下、2Dモードと称する）を行うディスプレイ一体型複眼カメラというものは従来存在しなかった。

【0010】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、煩雑なモード設定動作を繰り返すことなく電源投入後に直ちに使用することができる複眼カメラを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、複数の撮像モードを持つ複眼カメラにおいて、電源が投入されたとき、当該カメラ状態を撮像ヘッドの状態に合わせることを特徴とする。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明における前記カメラの状態とは、少なくとも撮影状態、表示状態、記録状態、再生状態、転送状態の何れか1つ或は複数を含む状態であることを特徴とする。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明における前記撮影状態、表示状態、記録状態、再生状態、転送状態は、それぞれパノラマモード、立体モード、2Dモードの何れかであることを特徴とする。

【0014】従って、本発明によれば、電源投入時にカメラの撮像部の状態に応じて信号処理系を駆動し、立体映像又はパノラマ映像や2D映像を撮影することがモード設定することなく可能で、煩雑なモード再設定を省略することができ、煩雑なモード設定動作を繰り返すことなく当該複眼カメラを電源投入後に直ちに使用することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0016】<実施の形態1>先ず、複眼カメラの電源がONされた後のシーケンスを図1及び図2に基づいて説明する。尚、図1は撮像ヘッドの概略構成とヘッドの状態判別手段の構成を示すブロック図、図2は電源投入後の信号処理部のシーケンスを示すフローチャートである。

【0017】図1において、2、3は撮像鏡筒、4、5はフォトインタラプタ、6はヘッド状態判別手段、32

4, 325はCDS/AGC、334は信号処理回路、337はカメラ制御部である。

【0018】先ず、ユーザーによって電源が投入される(図2のステップS1)とヘッド状態判別手段6が動き始め、フォトインターラプタ4, 5の出力を見てヘッドの状態を知る(図2のステップS2)。このとき、ヘッドの状態は図1に示したように、視点が概略一致しているとき(図1(a)参照)、即ち、パノラマモードのときと一致していないとき(図1(b)参照)、即ち、立体モード若しくは2Dモードのときである。

【0019】視点の概略一致のとき(パノラマモード)は、この状態を示す信号を信号処理回路334とカメラ制御部337に送信する(図2のステップS3)。

【0020】視点が一致していないときは、立体或は2Dであるため、この状態を示す信号と先の利用で電源をOFFにした直前の状態が何かを記憶しているROMデータの読み込み(図2のステップS4)の両者で判別を行う(図2のステップS5)。そして、判別した結果に基づき、パノラマのときと同様に立体或は2Dの状態を信号処理回路334とカメラ制御部337に送出する(図2のステップS6, S7)。

【0021】カメラ制御部337は、受け取った状態をユーザーからのモード切り替えを要求されるまで保持するとともに、モード状態をMPUに伝える。一方、信号処理回路334はモードに従った信号処理を行う。詳細は以下に示す。

【0022】次に、モード設定が終了した後の画像撮影の際の信号の流れと処理の流れを図3に基づいて説明する。

【0023】図3において、321, 322はCCD、323はCCD321, 322の垂直ドライバ、324, 325はCDS・AGC回路、342, 343はクランプ回路、326, 327はA/D変換器、320はタイミングジェネレータ、328, 329は色処理回路、334は信号処理回路、332はVRAM、333はメモリである。335は圧縮/伸長回路であり、これは例えばJPEG圧縮を行う。

【0024】341はデジタルのインターフェースであり、例えばUSB等である。340は記憶媒体であり、ここでは例えばフラッシュメモリを用いている。338はMPU、339はワークメモリ、337はカメラ制御部、6はヘッド状態判別手段、7はROMである。

【0025】先ず、ユーザーは、モードの設定がヘッドの状態と同じであるか否かを判断し、変更の有無と映像の記録・再生の選択の操作をカメラ制御部337に対して入力する。この入力に対する信号がカメラ制御部337からMPU338へ送られ、該MPU338により各部の制御が行われる。ここでは、ヘッドの状態が立体映像撮影モードになっており、ユーザーはそのままで撮影を希望したとする。

【0026】図1に示した2つの撮像光学系2, 3により撮影した映像は、CCD321, 322の撮像素子上に結像される。

【0027】CCD321, 322で映像は光電変換され、次段のCDS/AGC回路324, 325、クランプ回路342, 343を介してA/D変換器326, 327によりそれぞれ両画像はデジタル信号に変換される。このとき、左右の画像信号は、CCD垂直ドライバ323とタイミングジェネレータ320の制御により同期して駆動されているため、時間的に左右同じ時刻に撮像された画像を処理している。

【0028】CCD321, 322にはフレーム蓄積モードとフィールド蓄積モードの両方があるが、ここではフレーム蓄積モードを例に取り、又、フレーム蓄積されたCCD321, 322上の画像をプログレッシブスキャン(1ラインずつ読み出す方式)を例として以下に説明する。

【0029】A/D変換器326, 327によりデジタル信号に変換された左右画像は、それぞれの色処理回路328, 329に送られる。色処理回路328, 329において、デジタル信号は色変換等が施される。そして、色変換が施された左右のデジタル信号は、信号処理回路334に入力され、リアバイア方式の立体ディスプレイ330が具備されているとき、立体ディスプレイに合った画素サイズに変換され、左右画像が上下1ラインずつ交互に合成されてVRAM332に転送される。尚、立体ディスプレイの方式についての詳細な説明はここでは省略する。

【0030】これと同時に、画像データはプロセスメモリ333にも保存される。信号処理回路334は、このように双方に渡る制御を信号で行う。信号処理回路334はこのように双方に亘る制御を行う。

【0031】この時点ではCCD321, 322で撮像された信号は、画像としてそれぞれプロセスメモリ333内とVRAM332に保持されたことになる。複眼カメラ内の液晶ディスプレイ330にて立体映像信号を生成するためにはVRAM332の内容を使用するが、このVRAM332は表示用のメモリであり、液晶ディスプレイ330に表示する画像の容量以上を持っている。

【0032】プロセスメモリ333に保持された画像の画素数と液晶ディスプレイ330の表示画像の画素数は同数とは限らないため、信号処理回路334にはその間引きや補間を行う機能を備えている。

【0033】VRAM332に書き込まれた右側映像と左側映像は、走査線毎に交互に左右の画像が液晶ディスプレイコントロール回路331を介し、更にディスプレイ管理部360を介して液晶ディスプレイ330上に表示される。これにより、観察者は立体映像が観察可能となる。

【0034】次に、立体合成画像の生成を図4に模式的

に示す。

【0035】図4において、40, 41はCCDで撮像された画像、42, 43は縦横1/2に圧縮された画像、44はインターレース合成された画像である。CCDの有効画素数は640*240(1フィールド)でLCDの表示画素数は320*240として以下説明する。

【0036】撮像光学系によりCCDに結像された左右画像は、前述のようにデジタル信号に変換され、色変換されて有効画素として40, 41に示すようにそれぞれ640*240である(1ライン毎にL0, L1, …L239, R0, R1, …R239である)。

【0037】この信号が信号処理回路334を介して、一方ではそのままプロセスマモリ333に保持されるとともに、信号処理回路334内にて、先ずそれぞれの左右画像40, 41がLCDサイズに合わせて320*240のサイズの画像42, 43に変換される(1ライン毎にL0, L1, …L239, R0, R1, …R239である)。尚、この変換は、単純な間引きでも良く、補間されても良い。

【0038】次に、320*240に変換された左右画像42, 43は、次に44に示すように1ライン毎にL0', R0', L2', R2', …R238'のように合成される。そして、合成された画像はVRAM332に書き込まれる。

【0039】又、操作者がカメラ制御部337を介して立体映像撮影モードを選択することにより、LCD制御回路331にそのモードが伝えられ、高分子分散液晶に電界が印加される。即ち、LCD制御回路331からは表示する映像信号と高分子分散液晶を制御する信号の2つが outputされる。これにより立体的に観察可能になる。

【0040】次に、画像の記録に関して説明する。

【0041】記録媒体としては磁気テープ、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ等を用いることが可能であるが、ここではフラッシュメモリを例に挙げて説明する。

【0042】記録媒体へのインターフェースは、記録媒体340の空き領域に立体映像信号をデジタル形式のままファイルとして保存し、又、ファイル管理領域への登録も行う。これにより、記録が撮影者がカメラ制御部373へ希望の操作を入力することにより始まり、撮影の希望がMPU338に識別されると、プロセスマモリ333の内容を信号処理回路334を介して圧縮回路335に送り、情報の圧縮を行い、圧縮されたデータはワークメモリ339に保持される。ここでは、圧縮の例としてJPEGを行うこととする。

【0043】圧縮されたデータはワークメモリ339に保持されており、これに例えばs001L.jpg, s001R.jpgといったファイル名を付け、左右圧縮画像をペアとしてファイル管理するものとして記録す

る。このとき、ファイル管理領域にはペアを識別する識別情報も同時に記録される。

【0044】更に、上記の本画像とともに、サムネール画像を記録する。ここで、サムネール画像とは、上記本画像に対して縮小された画像のことを指し、例えば80*60の大きさの画像を指す。

【0045】このサムネール画像は本画像の圧縮画像作成と同じく、プロセスマモリ333の内容を信号処理回路334に介して一旦、80*60の大きさに縮小し、その後、圧縮回路335に送って情報の圧縮を行い、圧縮されたデータはワークメモリ339に保存される。ここでも、圧縮の例としてJPEGを行うこととする。

【0046】圧縮されたデータはワークメモリ339に保持されており、これに例えばs001L.jpg, s001R.jpgといったファイル名を付け、左右サムネール圧縮画像をペアとしてファイル管理を行うものとして記録する。このとき、ファイル管理領域にはペアを識別する識別情報も本画像と同様に同時に記録される。

【0047】以上が立体画像記録の流れであり、カメラ使用者はディスプレイで立体映像観察を行って、所望のときにのみ記録動作を行うことができる。これにより、撮影時の自由度が大きく、撮影中カメラを持って移動する場合でも立体感を確認することができる。

【0048】次に、記録媒体340に記録された立体映像の再生について説明する。

【0049】記録媒体340中には複数のファイル立体映像が記録されているため、記録媒体340の管理領域を調べ、画像ファイル登録データをMPU338へ送る。

【0050】MPU338では、この場合は立体として再生可能な画像ファイルを選択し、該当する画像ファイル名データを任意の表示フォーマットに整え、その画像ファイルとしてサムネール画像に相当するものを記録媒体340から読み込み、ワークメモリ339に保存する。ワークメモリ339に保存されたサムネール画像はJPEG圧縮されているため、サムネール画像の9枚を選択して信号処理回路334へデータとして送り、立体ディスプレイに図5に示すように表示する。このとき、立体ディスプレイは、2次元表示モードとなっており、サムネール画像は立体画像を意味するフラグ情報(図中、S)を同時に表示する。

【0051】図5において、100はサムネール画像、Sは立体画像を意味するフラグである。操作者は表示されたサムネール画像から再生したい画像ファイルを選択し、カメラ制御部337へ入力する。

【0052】入力信号はカメラ制御部337からMPU338へ送られ、選択されたファイルのデータが記録媒体340から読み出され、ワークメモリ339に転送される。その後、ワークメモリの情報を圧縮/伸長回路3

35を介して伸長し、プロセスメモリ333に送る。

【0053】この後は前述したようにVRAM332までサイズ変換され、インターレース合成されて立体映像としてディスプレイへ表示される。このように、撮影された立体映像を簡単に再生することができる。又、不図示のマイクを各撮影光学系と一緒に配置することによって、映像と共に音声に対しても、より立体的な効果が得られる。

【0054】以上、立体画像の撮影モードが選択され、立体画像の生成について説明したが、パノラマ画像の生成は、ヘッド状態判別手段6が動き、図1(a)に示す視点の概略一致のとき(パノラマモード)、この状態を示す信号を信号処理回路334とカメラ制御部337に送信する(図2のステップS3)ことにより始まる。

尚、生成方法については説明を省略する。

【0055】2Dモードに関しては、図1(b)に示す状態にヘッドがなっているときであるが、2つある撮像系の内、何れか一方を使用して2Dモードとする。

【0056】<実施の形態2>次に、本発明の実施の形態2について説明する。

【0057】前記実施の形態1では、パノラマ、立体、2Dの何れも備える複眼カメラを例に取って説明したが、その他に

- (1) パノラマと立体
- (2) パノラマと2D
- (3) 立体と2D

の2つのみを備える複眼カメラの場合は図2において、

(1) の場合はステップS4, S5, S7が無い判別を行う

(2) の場合はステップS4, S5, S6が無い判別を行う

(3) の場合はステップS2, S3が無い判別を行う
2つのモードだけをサポートしている複眼カメラは以上のようにする。

【0058】又、カメラが1つのモード機能のみを搭載している場合は、カメラの状態は1つのみであり、ヘッド位置状態判別手段6から送る信号状態は1つのみであるため、信号処理回路334は電源投入後、直ちにカメラ固有の撮影モード(例えば、パノラマモード)として動作する。

【0059】

【発明の効果】以上の説明で明らかのように、本発明によれば、電源投入時にカメラの撮像部の状態に応じて信号処理系を駆動し、立体映像或はパノラマ映像や2D映

像を撮影することがモード設定することなく可能で、煩雑なモード再設定を省略することができ、煩雑なモード設定動作を繰り返すことなく当該複眼カメラを電源投入後に直ちに使用することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る複眼カメラの撮像ヘッドの概略構成とヘッドの状態判別手段の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る複眼カメラの電源投入後の信号処理部のシーケンスを示すフローチャートである。

【図3】本発明に係る複眼カメラの内部構造を示すブロック図である。

【図4】リアバリアレンチ方式の立体画像生成の概念を示す図である。

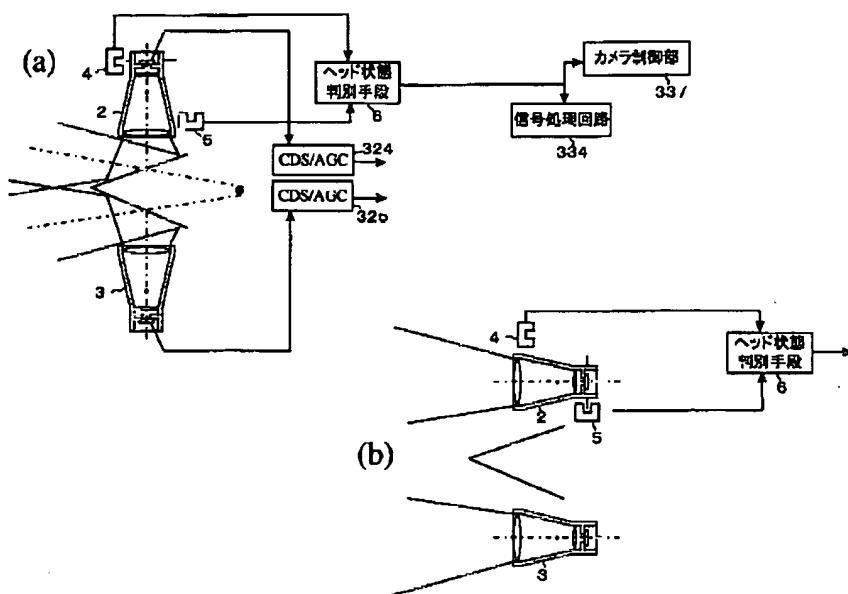
【図5】ディスプレイにサムネール画像が表示されている様子を示す説明図である。

【図6】リアバリアレンチ方式を採用した画像表示装置の分解斜視図である。

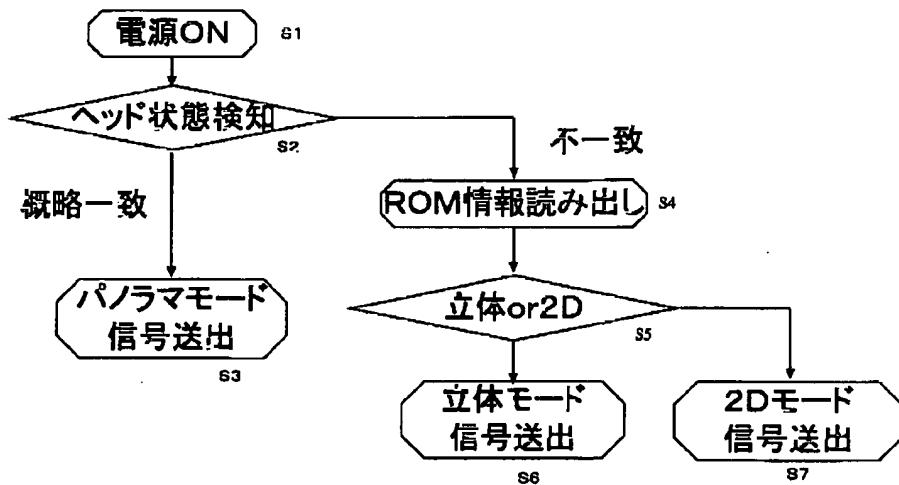
【符号の説明】

2, 3	撮像鏡筒
4, 5	フォトインラプタ
6	ヘッド状態判別手段
40, 41	CCDで撮像された画像
42, 43	縦横1/2に圧縮された画像
44	インターレース合成された画像
320	タイミングジェネレータ
321, 322	CCD
323	CCDの垂直ドライバ
324, 325	CDS・AGC回路
326, 327	A/D変換器
328, 329	色処理回路
330	LCD
331	LCD制御回路
332	VRAM
333	メモリ
334	信号処理回路
335	圧縮/伸長回路
337	カメラ制御部
338	MPU
339	ワークメモリ
340	記憶媒体
341	デジタルインターフェイス
342, 343	クランプ回路

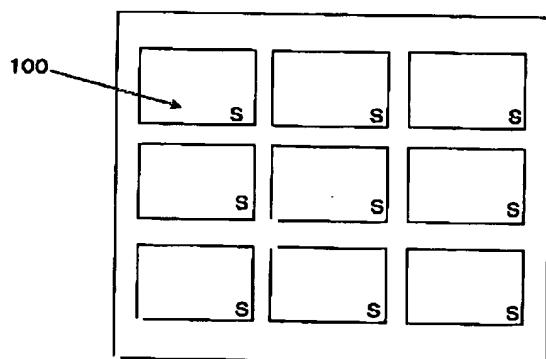
【図1】



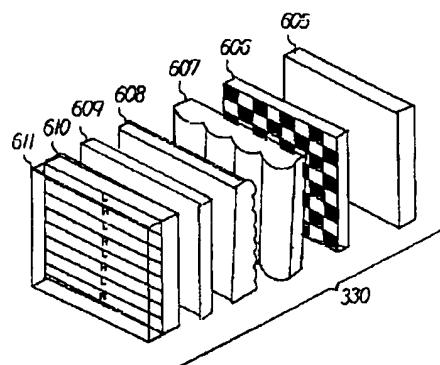
【図2】



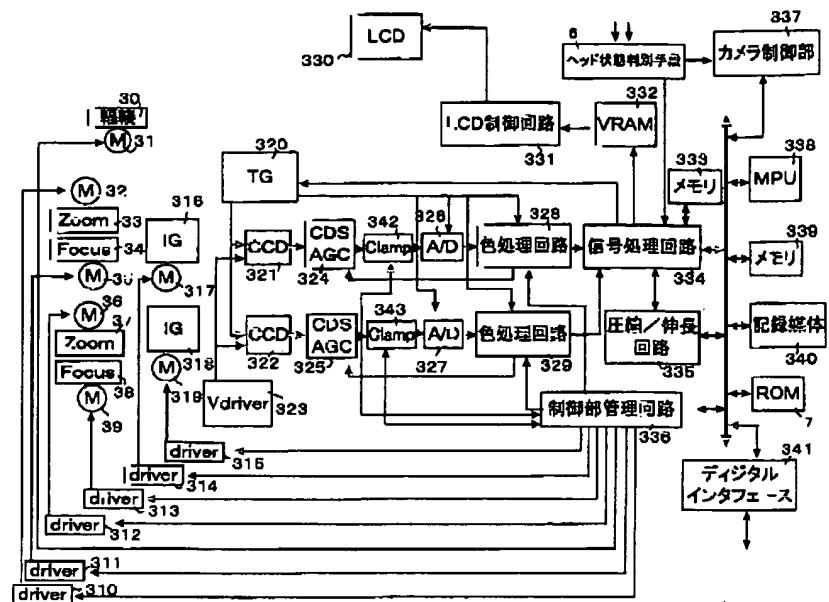
【図5】



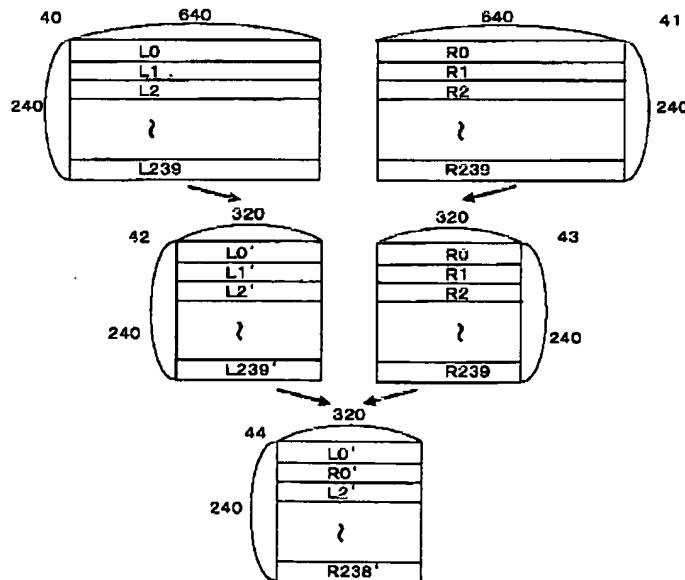
【図6】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 崎村 岳生

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

Fターム(参考) 2H059 CA00

5C061 AA07 AB04 AB17